

Overvåking av fisk i store innsjøer:

TINNSJÅ

Tinnsjø ble i 2015 og 2019 undersøkt for fysisk-kjemiske forhold, planteplankton, vannplanter, småkreps, bunndyr og fisk. Undersøkelsene inngår i et langsiktig overvåkingsprogram som skal følge den økologiske utviklingen i innsjøen. Prøvefisket med bunn garn i 2019 ble utført av Universitetet i Sørøst-Norge.

BELIGGENHET:

Tinn, Notodden (Vestfold og Telemark)

VANNREGION/-OMRÅDE:

Vestfold og Telemark/Aust-Telemark

HØYDE OVER HAVET:

192 m

INNSJØAREAL:

51,6 km²

MAKS DYP:

460 m

NEDBØRFELT:

3768 km²

Vurdert ut fra alle de økologiske kvalitetsselementene er Tinnsjø i 'god' økologisk tilstand og tilfredsstillende dermed miljømålet som er satt opp i vannforskriften. Fiskesamfunnet er artsfattig, men unikt med bestander av storaure og hele fire ulike former av røye.

KONTAKTINFO:

<https://www.miljodirektoratet.no/>

<https://www.nina.no/>

<https://www.niva.no/>

Faktaark sist oppdatert i 2020



Kveld over Tinnsjø. Foto: Erik Friele Lie, NINA

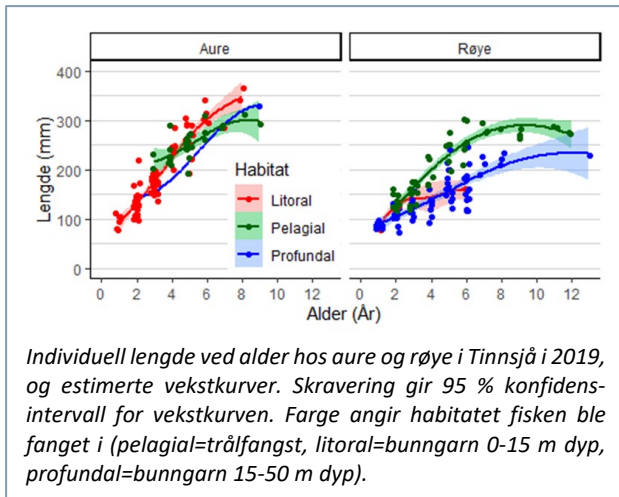
Innsjømiljø

Tinnsjø ligger i den nordlige hovedgrenen av Skiensvassdraget. Med sine 460 m er innsjøen blant de aller dypeste i landet. Nedbørfeltet er dominert av snaufjell (56 %) og skog (23 %), mens andelen dyrket mark er svært liten (<1 %). Tinnsjø er en såkalt ultraoligotrof innsjø, med svært lave konsentrasjoner av næringssaltene fosfor (1,8 µg/L) og nitrogen (127 µg/L). Den er også kalkfattig (kalsium=1,7 mg/L). Siktedypet er stort (9,7 m) og pH ligger på 6,7. Flere av tilløpselvene er regulerte, og selve innsjøen er også regulert med fire meter.

Fiskesamfunnet

Fiskesamfunnet i Tinnsjø består av fire arter: aure, røye, abbor og ørekyt. Abbor er begrenset til spesifikke områder av sjøen. Bestanden antas å være liten, og arten ble ikke fanget under prøvefisket i 2019. Ørekyt, som er introdusert, ble derimot fanget i store mengder. Målt i antall bestod bunn garnfangsten av 61 % ørekyt, 28 % røye og 11 % aure. Ørekyt ble i all hovedsak fanget grunnere enn 5 m. Auren i Tinnsjø stod også i all hovedsak på grunt vann, ned til 15 m. Røya ble derimot ikke fanget på grunnere vann enn 10 m.

Prøvefisket med trål viste at dybdefordelingen mellom aure og røye er tydelig også i de åpne vannmassene. Tråltrekket på 0-8 m dyp fanget 28 aure og 2 røye, mens tråltrekket på 18-27 m dyp utelukkende fanget røye (48 stykker). Med grunnlag i ekkoloddregistreringer ble den pelagiske fisketettheten beregnet til 38,7 fisk/hektar for fisk større enn årsyngel, som tilsvarte 6,3 kg per hektar og en samlet pelagisk fiskemengden beregnet til 32,4 tonn. Tettheten av fisk var høyere enn i 2015 (21,8 fisk/hektar), men på nivå med det som er funnet ved tidligere ekkoloddundersøkelser.



Tinnsjø er unik med hele fire ulike røyeformer som kan skilles i kroppsform, genetikk og levevis. En form er i hovedsak planktonspiser, mens en annen er fiskespiser som lokalt går under navnet «gautefisk». I tillegg finnes to dvergformer, der den ene kun lever på svært store dyp (>150 m). Det ble ikke forsøkt å skille de ulike formene av røye i denne undersøkelsen, men variasjoner i vekstmønster og lengde ved kjønnsmodning tyder på at det var flere former til stede i fangsten. Røyene var mellom 7 og 30 cm. Den minste kjønnsmodne røya var bare 10 cm lang.

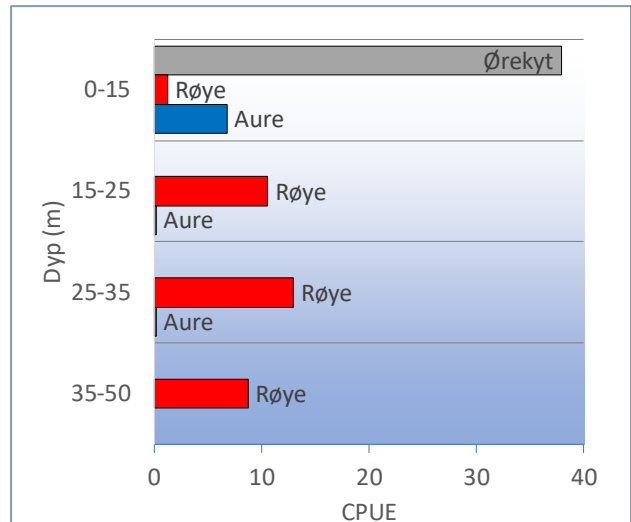
Aurefangsten bestod av fisk fra 8 til 37 cm. Bunngarna fanget alle lengdegrupper, mens ute i de åpne vannmassene var all aure større enn ca. 20 cm. Aurens vekst er moderat, den bruker ca. sju år på å nå 30 cm. Deretter ser det ut til at veksten flater ut. Det er likevel godt kjent at det finnes storvokst aure i Tinnsjø. Historisk var Måna den viktigste gyteelva for storaure i Tinnsjø, men vassdragsregulering og andre fysiske inngrep har redusert aurens rekrutteringsmuligheter i denne elva.

Flora og fauna

Floraen og faunaen i Tinnsjø gjenspeiler de svært næringsfattige forholdene, med generelt lave tettheter og få arter. Planteplanktonet hadde lav biomasse og var dominert av gullalger. Småkrepsfaunaen hadde også lave tettheter, men var relativt artsrik (50 arter). Det var en relativt høy andel store arter, som kan indikere lavt predasjonstrykk fra fisk. Bare 10 arter av vannplanter ble registrert. Mye av årsaken ligger i at Tinnsjø er bråddyp (strandsona er smal), erosjonsutsatt og har få beskyttede habitater. Bunndyrfaunaen ble undersøkt i 2015 og var da i 'svært god' tilstand.

Økologisk tilstand

Røyebestanden som helhet er tallrik og synes å være i en god tilstand, men det kan ikke sies med sikkerhet hvordan bestandsutviklingen har vært for de enkelte økologiske formene. Aurebestanden er negativt påvirket av reguleringer og inngrep i gyteelvene. En må også anta at reguleringen av Tinnsjø kombinert med konkurranse fra en tett ørekytbestand har redusert næringstilgangen for aure i



Røye på 13 cm, fanget mellom 35 og 50 meters dyp i Tinnsjø. Foto: Erik Friele Lie, NINA

strandsona. På tross av dette virker aurebestanden å klare seg relativt bra, og har muligens økt i de senere år. Samlet sett er fiskesamfunnet vurdert til å være i 'god' økologisk tilstand. Med hensyn til forsurening og eutrofiering har Tinnsjø 'svært god' tilstand.

Konklusjon

Tinnsjø er unik med sine fire økologiske former av røye, som til sammen utnytter en stor dybdegradient. Aure er vanlig på grunt vann. Der har også den introduserte ørekyta blitt svært tallrik.

LENKER TIL MER INFORMASJON:

Fisk i store innsjøer 2019 (publiseres februar 2021)

<http://hdl.handle.net/11250/2415467>

<https://www.miljodirektoratet.no/publikasjoner/2020/desember-2020/okostor-2019-basisovervaking-av-store-innsjoer/>

<https://www.miljodirektoratet.no/publikasjoner/2016/desember-2016/okostor-okosystemovervaking-av-store-innsjoer-2015/>